

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 149 671

21 N° d'enregistrement national : 23 05853

51 Int Cl⁸ : F 24 F 11/30 (2023.01), F 24 F 13/10, B 60 H 1/24

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 09.06.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 13.12.24 Bulletin 24/50.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : PSA AUTOMOBILES SA Société par
actions simplifiée (SAS) — FR.

72 Inventeur(s) : BALENGHIEN OLIVIER et SIMON
OLIVIER.

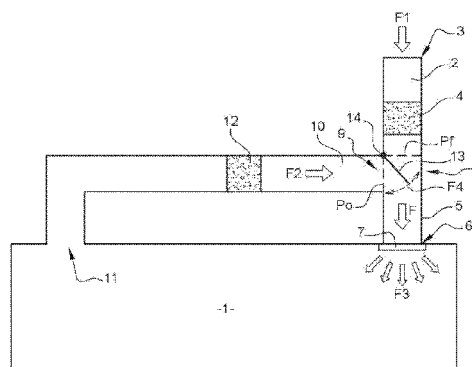
73 Titulaire(s) : STELLANTIS AUTO SAS Société par
actions simplifiée.

74 Mandataire(s) :

54 DISPOSITIF DE SURVEILLANCE DU VOLET D'ORIENTATION DU FLUX D'AIR DANS L'HABITACLE D'UN
VEHICULE ET PROCEDE D'UTILISATION ASSOCIE.

57 L'invention concerne un dispositif de surveillance d'un volet (13) d'orientation du flux d'air du dispositif de circulation d'air dans l'habitacle (1) d'un véhicule, ledit dispositif de circulation comprenant au moins un conduit d'arrivée d'air extérieur (2) relié à un conduit de distribution d'air (5) dans l'habitacle (1) du véhicule, un conduit de recirculation de l'air (10) provenant de l'habitacle (1) relié au conduit de distribution d'air (5) dans l'habitacle (1) du véhicule. Un volet (13) motorisé par un actionneur d'orientation du flux d'air étant monté pivotant entre au moins une position dite ouverte (Po) dans laquelle il ouvre le conduit d'arrivée d'air extérieur (2), une position dite fermée (Pf) où c'est le conduit de recirculation d'air (10) qui est ouvert. Le dispositif de surveillance du volet (13) d'orientation du flux d'air comporte au moins un organe de comptage du nombre d'activations de l'actionneur lors du passage du volet (13) d'au moins une position (Po, Pf) à une autre position (Pf, Po). L'invention concerne également un procédé d'utilisation et un véhicule équipé d'un tel dispositif de surveillance.

Figure à publier avec l'abrégé : Fig. 1



Description

Titre de l'invention : DISPOSITIF DE SURVEILLANCE DU VOLET D'ORIENTATION DU FLUX D'AIR DANS L'HABITACLE D'UN VEHICULE ET PROCEDE D'UTILISATION ASSOCIE

- [0001] L'invention concerne un dispositif de surveillance du volet d'orientation du flux d'air dans l'habitacle d'un véhicule. L'invention concerne également un procédé d'utilisation du dispositif. Le terme véhicule désigne un véhicule automoteur que le véhicule soit une voiture, une fourgonnette, un camion, un engin de travaux public ou agricole.
- [0002] L'air dans l'habitacle d'un véhicule provient soit de l'extérieur soit de l'habitacle par recirculation. Un dispositif de circulation de l'air dans l'habitacle d'un véhicule comprend, de manière connue, au moins un conduit d'arrivée d'air extérieur relié à un conduit de distribution d'air dans l'habitacle, un conduit de recirculation de l'air provenant de l'habitacle relié au conduit de distribution d'air dans l'habitacle. Ces trois conduits sont connectés ensemble. Au niveau de la zone de connexion entre ces trois conduits se trouve un volet pivotant et motorisé assurant l'orientation du flux d'air entrant dans l'habitacle. Ce volet est également nommé vanne trois voies ou vanne Y. Il permet d'alimenter sélectivement le conduit de distribution d'air dans l'habitacle en air frais provenant de l'extérieur ou en air recyclé provenant de l'habitacle. Par la suite, pour faciliter la lecture le terme volet sera préférentiellement utilisé.
- [0003] Le dispositif de circulation d'air dans l'habitacle comprend également de manière avantageuse au moins un filtre placé sur le conduit d'arrivée d'air extérieur et au moins un moto-ventilateur réglable placé au débouché du conduit de distribution d'air dans l'habitacle et permettant de gérer le débit d'air circulant dans l'habitacle. De plus, sur de nombreux véhicules, le dispositif de circulation d'air inclut un système de climatisation de l'air dans l'habitacle.
- [0004] Le volet d'orientation du flux d'air est mobile entre au moins une position dite ouverte dans laquelle il obture le conduit de recirculation d'air et ouvre le conduit d'arrivée d'air extérieur et une position dite fermée où c'est le conduit d'arrivée d'air extérieur qui est obturé, le conduit de recirculation d'air étant ouvert. Le volet, sur certains véhicules, peut également prendre au moins une position intermédiaire dans laquelle une partie de l'air dans l'habitacle provient de l'extérieur et une partie provient de la recirculation dans l'habitacle. En d'autres termes, dans une position intermédiaire aucun des conduits, d'arrivée d'air extérieur ou de recirculation d'air, n'est complètement ouvert ou fermé.

- [0005] Si la plupart du temps le volet est en position ouverte afin d'assurer une entrée permanente en air frais provenant de l'extérieur dans l'habitacle, la position fermée du volet est utilisée lorsque l'air extérieur est pollué et qu'il convient de préserver la qualité de l'air de l'habitacle du véhicule. Un tel cas se présente, par exemple, lors du passage du véhicule dans un tunnel, à proximité d'un dégagement de fumée, de gaz ou lorsque le véhicule suit un véhicule émettant des gaz d'échappement polluant. La position intermédiaire du volet, lorsqu'elle est possible, permet un renouvellement partiel de l'air de l'habitacle par de l'air extérieur tout en maintenant la température de l'air dans l'habitacle.
- [0006] Le pivotement du volet lors du passage d'une position à une autre est réalisé par un actionneur électrique connu en soi et commandé soit manuellement par un des occupants du véhicule soit automatiquement, par exemple à l'aide de capteurs détectant une pollution et actionnant une fermeture du conduit d'arrivée d'air par le volet tel que décrit dans FR-B-3 051 146 qui divulgue une gestion automatique de la position du volet en fonction de la qualité de l'air extérieur. On connaît également par la demande FR2304097, déposée par le demandeur et non encore publiée, un procédé utilisant des capteurs de particules polluantes placés dans le conduit d'arrivée d'air extérieur et dans le conduit de distribution d'air dans l'habitacle. Ce procédé comprend une étape dans laquelle, en fonction de la position attendue du volet, un rapport des concentrations en particules dans les conduits est déterminé. Selon la position effective du volet, soit ce rapport correspond à celui attendu soit reflète un dysfonctionnement, le volet n'étant pas dans la position attendue. En cas de détection d'un dysfonctionnement une alerte est émise. En effet, un dysfonctionnement du volet peut entraîner son blocage en position ouverte, intermédiaire ou fermée. On conçoit qu'un tel blocage nuit non seulement au confort et/ou à la santé des occupants du véhicule mais également affecte le fonctionnement du dispositif de traitement de l'air. La solution connue de FR2304097 permet de détecter automatiquement un dysfonctionnement du volet mais ne permet pas d'anticiper un tel dysfonctionnement. Il existe donc un besoin pour prévenir le plus en amont possible toute défaillance du volet d'orientation du flux d'air et assurer ainsi un confort optimal et permanent aux occupants du véhicule, sans immobilisation longue du véhicule pour réparation.
- [0007] C'est à ce besoin que se propose de répondre l'invention en offrant un dispositif de circulation d'air dans l'habitacle adapté pour prévenir de manière optimale tout dysfonctionnement du volet d'orientation du flux d'air entrant dans un véhicule.
- [0008] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de surveillance d'un volet d'orientation du flux d'air du dispositif de circulation d'air dans l'habitacle d'un véhicule, ledit dispositif de circulation comprenant au moins un conduit d'arrivée d'air extérieur relié à un conduit de distribution d'air dans l'habitacle du véhicule, un

conduit de recirculation de l'air provenant de l'habitacle relié au conduit de distribution d'air dans l'habitacle du véhicule, les trois conduits étant connectés ensemble au niveau d'une zone de connexion recevant un volet motorisé d'orientation du flux d'air entrant dans l'habitacle, ledit volet étant monté pivotant sous l'action d'au moins un actionneur entre au moins une position dite ouverte dans laquelle il obture le conduit de recirculation de l'air provenant de l'habitacle et ouvre le conduit d'arrivée d'air extérieur, une position dite fermée où c'est le conduit d'arrivée d'air extérieur qui est obturé, le conduit de recirculation d'air étant ouvert, caractérisé en ce que le dispositif de surveillance du volet d'orientation du flux d'air entrant dans l'habitacle comporte au moins un organe de comptage du nombre d'activations de l'actionneur lors du passage du volet d'au moins une position à une autre position.

- [0009] Ainsi, grâce à l'invention, on dispose d'un moyen de surveillance du volet d'orientation du flux d'air entrant dans l'habitacle d'un véhicule permettant de connaître le nombre de fois où le volet occupe au moins une position. Il est donc possible de prévoir des opérations de contrôle et d'entretien du volet selon le comptage effectué et donc de prévenir en amont toute défaillance de celui-ci. Une telle opération de contrôle et d'entretien est aisée à planifier, ce qui permet une immobilisation minimale du véhicule et assure un confort optimal en toutes circonstances pour les occupants du véhicule.
- [0010] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, un tel dispositif de surveillance d'un volet d'orientation du flux d'air peut comprendre une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :
- [0011] Le volet peut être en au moins une position intermédiaire dans laquelle les conduits d'arrivée d'air extérieur et de recirculation d'air sont partiellement ouverts.
- [0012] L'organe de comptage est un compteur intégré au calculateur électronique de l'habitacle du véhicule.
- [0013] Le compteur est adapté pour envoyer, via le calculateur électronique, un message d'alerte et/ou un code défaut au moins au service après-vente du véhicule lorsque le nombre d'activations effectuées par l'actionneur atteint une valeur définie dite seuil.
- [0014] Le compteur incrémente de manière identique l'activation de l'actionneur lors du passage du volet d'une position ouverte, fermée ou intermédiaire à une autre position fermée, ouverte ou intermédiaire.
- [0015] Le compteur incrémente de manière différente l'activation de l'actionneur lors du passage du volet d'une position ouverte, fermée ou intermédiaire à une autre position fermée, ouverte ou intermédiaire.
- [0016] L'invention concerne également un procédé d'utilisation du dispositif de surveillance d'un volet d'orientation du flux d'air du dispositif de circulation d'air dans l'habitacle d'un véhicule conforme à l'une quelconque des caractéristiques précédentes, ca-

ractérisé en ce qu'il comporte au moins les étapes suivantes :

- a) définir une valeur dite seuil du nombre d'activation de l'actionneur lors du passage du volet d'au moins une position ouverte, fermée ou intermédiaire à une autre position fermée, ouverte ou intermédiaire,
- b) effectuer à l'aide de l'organe de comptage le comptage du nombre d'activations de l'actionneur lors du passage du volet d'au moins une position ouverte, fermée ou intermédiaire à une autre position fermée, ouverte ou intermédiaire en incrémentant chacun des passages à partir de la valeur dite seuil définie à l'étape a),
- c) émettre un message d'alerte et/ou un code défaut pour au moins un service après-vente ou maintenance du véhicule lorsque le nombre d'activations compté par l'organe de comptage est supérieur ou égal à la valeur dite seuil,
- d) après intervention du service après-vente ou maintenance poursuivre le comptage du nombre d'activations de l'actionneur jusqu'à une nouvelle valeur dite seuil qui est définie, soit comme étant identique à la valeur définie à l'étape a) si au moins une pièce a été changée, soit comme étant égale à la valeur seuil définie à l'étape a) augmentée d'une valeur variable si aucune n'a été changée,
- e) envoyer un message d'alerte et/ou un code défaut au moins au service après-vente lorsque le nombre d'activations compté par l'organe de comptage est supérieur ou égal à la nouvelle valeur dite seuil définie à l'étape d),
- f) répéter les étapes b) à e) autant que nécessaire.

[0017] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires un tel procédé peut comprendre une ou plusieurs des étapes suivantes :

[0018] Lors de l'étape b), chaque passage entre les positions, ouverte, fermée ou intermédiaire, est incrémenté d'une même valeur, quelles que soient les positions concernées.

[0019] Lors de l'étape b), chaque passage entre les positions, ouverte, fermée ou intermédiaire, est incrémenté d'une valeur différente selon les positions concernées.

[0020] L'invention concerne également un véhicule équipé d'un dispositif de surveillance d'un volet d'orientation du flux d'air dans l'habitacle d'un véhicule conforme à l'une quelconque des caractéristiques précédentes.

[0021] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels:

[0022] [Fig.1] est une vue schématique simplifiée d'un dispositif de circulation d'air dans l'habitacle d'un véhicule conforme à un mode de réalisation de l'invention.

[0023] La [Fig.1] est une illustration schématique simplifiée d'un dispositif de circulation

d'air dans l'habitacle d'un véhicule. La [Fig.1] illustre ainsi la distribution de l'air selon la flèche F dans un habitacle 1 d'un véhicule d'une manière générale. L'habitacle 1 est alimenté en air soit par de l'air provenant de l'extérieur selon la flèche F1, soit en circuit fermé par l'air de l'habitacle 1 recyclé selon la flèche F2. L'air extérieur est amené dans l'habitacle 1 par un conduit d'arrivée d'air extérieur 2 dont l'ouverture 3 de prise d'air se situe généralement en partie haute du véhicule. Cette ouverture 3 est abritée afin de limiter l'entrée de polluants dans le conduit 2. Sur ce conduit d'arrivée d'air 2 un ensemble de filtres 4 permet de retenir les polluants entrant dans le conduit d'arrivée d'air 2. Le conduit 2 est relié à l'habitacle 1 par un conduit de distribution d'air 5. Au niveau du débouché 6 dans l'habitacle 1 de ce conduit de distribution d'air 5, outre des buses d'aération généralement orientables et/ou obturables et non représentées, on trouve au moins un moto-ventilateur 7 qui permet de régler le débit d'air entrant dans l'habitacle 1 tel que matérialisé par les flèches F3. Au niveau de la zone de connexion 8 entre le conduit d'arrivée d'air 2 et le conduit de distribution d'air 5 se trouve le débouché 9 d'un conduit de recyclage de l'air 10 de l'habitacle 1. Ce conduit 10 débouche par son autre extrémité 11 dans l'habitacle 1. Il est, de manière avantageuse mais non obligatoire, également pourvu de filtres 12 permettant de purifier autant que possible l'air provenant de l'habitacle 1 avant son recyclage. Ainsi il existe deux circuits pour l'air alimentant l'habitacle 1 : un circuit dit extérieur dans lequel l'air passe de l'extérieur du véhicule à l'intérieur du véhicule selon les flèches F1 et F et un circuit dit recyclé selon les flèches F2 et F où l'air de l'habitacle 1 est utilisé en permanence, le moto-ventilateur 7 assurant dans les deux cas le débit voulu de circulation d'air dans l'habitacle 1 selon les flèches F3.

[0024] Au niveau de la zone de connexion 8 entre les trois conduits 2, 5 et 10 se trouve une vanne d'orientation sélective du flux d'air circulant dans l'habitacle 1. Il s'agit d'une vanne de type trois voies ou vanne Y comportant un volet 13, seul le volet étant schématiquement illustré à la [Fig.1]. Le volet 13 est monté pivotant entre au moins deux positions tel qu'illustré par la double flèche F4. Ce volet 13 motorisé mobile permet sélectivement d'ouvrir ou de fermer le passage entre un conduit, soit d'arrivée d'air extérieur 2 soit de recyclage de l'air 10, et le conduit de distribution de l'air 5 dans l'habitacle 1. le volet 13 est monté pivotant autour d'un axe de rotation 14 sous l'action d'au moins un actionneur électrique, non illustré et connu en soi.

[0025] Dans la position telle qu'illustrée à la [Fig.1], le volet 13 se trouve dans une position dite intermédiaire. Une telle position n'est pas présente sur tous les dispositifs de circulation d'air dans l'habitacle d'un véhicule. Dans cette position intermédiaire du volet 13, l'air arrivant dans l'habitacle 1 provient à la fois de l'extérieur selon la flèche F1 et de l'habitacle lui-même selon la flèche F2. Une telle configuration permet de faire rentrer de l'air extérieur et de l'amener rapidement à la même température que l'air de

l'habitacle.

- [0026] Sur tous les véhicules, le volet 13 peut occuper au moins une position dite ouverte Po et une position dite fermée Pf. Lorsque le volet 13 est dans la position ouverte Po, illustrée en pointillés à la [Fig.1], alors le conduit de distribution d'air 5 est uniquement alimenté par le conduit d'air extérieur 2, le conduit de recyclage d'air 10 étant obturé. L'habitacle 1 est ainsi alimenté uniquement par de l'air extérieur. Lorsque le volet 13 est dans la position fermée Pf, c'est le conduit d'arrivée d'air extérieur 2 qui est obturé et le conduit de recyclage d'air 10 qui est ouvert, l'air de l'habitacle 1 étant alors totalement recyclé en circuit fermé.
- [0027] La plupart du temps le volet 13 est en position ouverte Po afin d'assurer non seulement une alimentation permanente de l'habitacle 1 en air frais mais également maintenir à la pression atmosphérique l'habitacle 1. Le volet 13 est en position fermée Pf de manière moins fréquente, notamment lorsque l'air extérieur s'avère pollué. Un tel cas se produit, par exemple, lorsque le véhicule est dans un tunnel, un parking souterrain, lorsqu'il passe à proximité d'un dégagement de fumée par exemple en cas d'incendie, à proximité d'un dégagement de gaz en cas d'accident chimique ou lorsque l'on suit un véhicule dont l'échappement est défectueux. Si l'on veut assurer un confort optimal et permanent des occupants du véhicule il convient que le pourcentage d'air entrant provenant de l'extérieur ou recyclé soit réglé, manuellement ou automatiquement, de manière aisée c'est-à-dire que l'habitacle soit alimenté soit à 100 % en air extérieur, soit à 0 %, soit d'une valeur intermédiaire. Un dysfonctionnement du dispositif de distribution d'air provient généralement d'une défaillance de l'actionneur électrique du volet 13 qui soit ne manœuvre pas le volet soit le manœuvre mais sans l'amener à la position désirée, par exemple avec un blocage en position intermédiaire. La plupart des actionneurs sont prévus pour réaliser un nombre minimal d'activations, ce nombre minimal étant choisi pour assurer un usage de l'actionneur sur une durée en lien avec la durée de vie du véhicule. il n'en demeure pas moins qu'un dysfonctionnement est toujours possible.
- [0028] A titre d'exemple non limitatif, un cahier des charges connu d'un actionneur de volet 13 prévoit qu'il réalise de manière sûre 10 000 activations, ce qui correspond, en théorie, à 5000 passages en position fermée Pf et 5000 passages en position ouverte Po. L'activation de l'actionneur assurant le pivotement du volet d'une position à une autre est pilotée soit manuellement à partir d'une commande située dans l'habitacle du véhicule et gérée par un des occupants du véhicule, soit automatiquement, par exemple par des capteurs de pollution placés sur le conduit d'arrivée d'air extérieur.
- [0029] L'invention permet de comptabiliser le nombre d'activations de l'actionneur, donc de pivotements effectués par le volet 13 lors du passage d'au moins une position à une autre afin de mettre en place des opérations de maintenance préventive. Pour cela au

moins un organe de comptage, non illustré, est avantageusement intégré au calculateur électronique de l'habitacle 1 qui équipe les véhicules actuels. On comptabilise ainsi chaque activation de l'actionneur lors du passage du volet 13 d'au moins une position à une autre, quelles que soient les positions initiale et finale. Le procédé d'utilisation du dispositif de surveillance du volet 13 d'orientation du flux d'air dans un véhicule, donc d'utilisation de l'organe de comptage, est maintenant décrit.

- [0030] La première étape consiste à définir une valeur dite seuil S du nombre d'activations de l'actionneur pour le passage du volet d'au moins une position à une autre. Ce seuil S est défini par exemple à l'origine par le fabricant de l'actionneur électrique du volet et/ou le constructeur du véhicule. Une fois le seuil S défini, la valeur du seuil S est enregistrée dans le calculateur responsable de la fonction et le compteur est initialisé à zéro. L'organe de comptage est alors prêt à comptabiliser chaque activation de l'actionneur.
- [0031] La deuxième étape, de facto la plus longue, consiste à l'incrémentation automatique du compteur d'une valeur donnée à chaque activation de l'actionneur lors du passage du volet 13 d'au moins une position, ouverte Po, fermée Pf ou intermédiaire, à une autre position, fermée Pf, ouverte Po ou intermédiaire. Selon un premier mode de réalisation, chaque passage d'une position à une autre est incrémenté d'une même valeur, par exemple 1. De la sorte, il n'y a aucune individualisation entre les positions. Selon un autre mode réalisation de l'invention, l'incrément est différent selon que le passage s'effectue vers une position ou une autre. Par exemple, le passage à la position fermée Pf du volet 13, donc l'obturation du conduit d'arrivée d'air à partir d'une position ouverte Po ou intermédiaire, s'effectue généralement à l'encontre du flux d'air entrant, donc contre une pression plus élevée que celle régnant dans l'habitacle 1, cela lorsque le véhicule est en déplacement. La sollicitation de l'actionneur est donc plus importante que lors du passage vers la position ouverte Po qui se fait en bénéficiant du flux d'air entrant. On conçoit que dans d'autres cas, selon par exemple la configuration géométrique des conduits, c'est le passage à la position ouverte Po ou à une position intermédiaire qui sollicite le plus l'actionneur. Ainsi, lorsque l'on différencie le type de passage il est possible d'incrémenter, par exemple, d'une valeur de 1 le passage à la position ouverte Po et d'une valeur de 2 le passage à la position fermée Pf. Selon un autre mode de réalisation, les valeurs d'incrémentation affectées à chaque position, ouverte, fermée ou intermédiaire sont modifiables lors de la mise en œuvre de l'invention concernant la surveillance du volet d'orientation du flux d'air dans l'habitacle 1. Dans un autre mode de réalisation, seul le passage vers une position donnée, ouverte Po, fermée Pf ou intermédiaire, est comptabilisé.
- [0032] L'étape suivante consiste, lorsque le nombre d'activations comptabilisé par l'organe de comptage est au moins égal à la valeur du seuil S, à générer une action de la part du

service après-vente ou entretien du véhicule ou au moins du service en charge de l'entretien du dispositif de distribution d'air dans l'habitacle 1 du véhicule. En variante, une telle action n'est générée que lorsque le nombre d'activations comptabilisé est strictement supérieur au seuil S. Dans tous les cas, lorsque le seuil S est atteint ou dépassé, le calculateur de l'habitacle 1 du véhicule émet un code défaut stocké dans la mémoire d'un calculateur du véhicule. Dans un autre mode de réalisation un message d'alerte est également affiché sur le tableau de bord du véhicule, afin que l'occupant du véhicule soit informé et puisse rapidement prévoir un rendez-vous avec le service entretien ou après-vente.

[0033] L'étape suivante consiste en une intervention du service après-vente ou entretien qui vérifie le fonctionnement et l'état au moins de l'actionneur. Une fois l'intervention effectuée, le comptage du nombre d'activations peut se poursuivre, avec deux cas distincts :

- Au moins une pièce a été changée, car défectueuse ou par sécurité. Dans ce cas le compteur est réinitialisé à la même valeur du seuil S que lors de la première étape et le comptage recommencera, le compteur étant réinitialisé à zéro, avec la même valeur de seuil S.
- Aucune pièce n'a été changée, aucun défaut n'ayant été identifié, l'ensemble est considéré comme opérationnel. Dans ce cas, le seuil est relevé. La valeur initiale S du seuil est augmentée d'une valeur A qui est choisie par le service d'entretien du véhicule ou préalablement définie. On définit de la sorte un nouveau seuil S1 égal à $S+A$. Dans une telle configuration soit le compteur n'est pas réinitialisé à zéro, seule la valeur du seuil étant modifiée, le comptage se poursuivant alors jusqu'à atteindre la valeur du seuil S1, soit le compteur est réinitialisé à zéro et le comptage reprend de zéro jusqu'à la nouvelle valeur S1. Le comptage est effectué dans les 2 cas jusqu'à ce que le nombre d'activations de l'actionneur atteigne cette valeur S1 du seuil, le compteur ayant été calibré avec la nouvelle valeur du seuil S1.

[0034] Ainsi par exemple si le seuil S initial est à 10 000 le service d'entretien peut estimer, si l'inspection effectuée lorsque la valeur du seuil S est atteinte est positive, que la prochaine inspection se fera à 10 500 soit un ajout A de 500. Si à cette nouvelle valeur du seuil S1 l'actionneur et les autres pièces constitutives du dispositif d'orientation du flux d'air sont toujours en parfait état de marche, le comptage se poursuit et un nouveau seuil S2 correspondant au seuil S1 augmenté de l'ajout A est défini et le compteur est calibré avec ce nouveau seuil S2. Si l'ajout A reste identique, alors S2 est de 11000, avec les valeurs initiales de S1 (10500) et de A (500). Le comptage se poursuit, avec des modifications régulières du seuil jusqu'à ce qu'une défaillance soit détectée ce qui impliquera le changement de la pièce défectueuse ou de l'ensemble de

la vanne et donc une remise à zéro du compteur avec le seuil initial S.

[0035] En variante, l'organe de comptage comprend un moyen de comptage physique, par exemple des capteurs placés sur le volet 13 et/ou sur les conduits 2, 5, 10.

Revendications

- [Revendication 1] Dispositif de surveillance d'un volet (13) d'orientation du flux d'air du dispositif de circulation d'air dans l'habitacle (1) d'un véhicule, ledit dispositif de circulation comprenant au moins un conduit d'arrivée d'air extérieur (2) relié à un conduit de distribution d'air (5) dans l'habitacle (1) du véhicule, un conduit de recirculation de l'air (10) provenant de l'habitacle (1) relié au conduit de distribution d'air (5) dans l'habitacle (1) du véhicule, les trois conduits (2, 5, 10) étant connectés ensemble au niveau d'une zone de connexion (8) recevant un volet (13) motorisé d'orientation du flux d'air entrant dans l'habitacle (1), ledit volet (13) étant monté pivotant (14) sous l'action d'au moins un actionneur entre au moins une position dite ouverte (Po) dans laquelle il obture le conduit de recirculation de l'air (5) provenant de l'habitacle (1) et ouvre le conduit d'arrivée d'air extérieur (2), une position dite fermée (Pf) où c'est le conduit d'arrivée d'air extérieur (2) qui est obturé, le conduit de recirculation d'air (5) étant ouvert, caractérisé en ce que le dispositif de surveillance du volet (13) d'orientation du flux d'air entrant dans l'habitacle (1) comporte au moins un organe de comptage du nombre d'activations de l'actionneur lors du passage du volet d'au moins une position (Po, Pf) à une autre position (Pf, Po).
- [Revendication 2] Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le volet (13) peut être en au moins une position intermédiaire dans laquelle les conduits d'arrivée d'air extérieur (2) et de recirculation d'air (10) sont partiellement ouverts.
- [Revendication 3] Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'organe de comptage est un compteur intégré au calculateur électronique de l'habitacle (1) du véhicule.
- [Revendication 4] Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le compteur est adapté pour envoyer, via le calculateur électronique, un message d'alerte et/ou un code défaut au moins au service après-vente du véhicule lorsque le nombre d'activations effectuées par l'actionneur atteint une valeur définie dite seuil (S, S1, S2).
- [Revendication 5] Dispositif selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que le compteur incrémente de manière identique l'activation de l'actionneur lors du passage du volet (13) d'une position ouverte (Po), fermée (Pf) ou intermédiaire à une autre position fermée (Pf), ouverte (Po) ou intermédiaire.

- [Revendication 6] Dispositif selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que le compteur incrémente de manière différente l'activation de l'actionneur lors du passage du volet (13) d'une position ouverte (Po), fermée (Pf) ou intermédiaire à une autre position fermée (Pf), ouverte (Po) ou intermédiaire.
- [Revendication 7] Procédé d'utilisation du dispositif de surveillance d'un volet (13) d'orientation du flux d'air du dispositif de circulation d'air dans l'habitacle (1) d'un véhicule conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte au moins les étapes suivantes :
- a) définir une valeur dite seuil (S) du nombre d'activation de l'actionneur lors du passage du volet (13) d'au moins une position ouverte (Po), fermée (Pf) ou intermédiaire à au moins une autre position fermée (Pf), ouverte (Po) ou intermédiaire,
 - b) effectuer à l'aide de l'organe de comptage le comptage du nombre d'activations de l'actionneur lors du passage du volet (13) d'au moins une position ouverte (Po), fermée (Pf) ou intermédiaire à au moins une autre position fermée (Pf), ouverte (Po) ou intermédiaire en incrémentant chacun des passages à partir de la valeur dite seuil (S) définie à l'étape a),
 - c) émettre un message d'alerte et/ou un code défaut pour au moins un service après-vente ou maintenance du véhicule lorsque le nombre d'activations compté par l'organe de comptage est supérieur ou égal à la valeur dite seuil (S),
 - d) après intervention du service après-vente ou maintenance poursuivre le comptage du nombre d'activations de l'actionneur jusqu'à une nouvelle valeur dite seuil (1) qui est définie, soit comme étant identique à la valeur (S) définie à l'étape a) si au moins une pièce a été changée, soit comme étant égale à la valeur seuil (S) définie à l'étape a) augmentée d'une valeur (A) variable si aucune pièce n'a été changée,
 - e) envoyer un message d'alerte et/ou un code défaut au moins au service après-vente lorsque le nombre d'activations compté par l'organe de comptage est supérieur ou égal à la nouvelle valeur dite seuil (S1) définie à l'étape d),
 - f) répéter les étapes b) à e) autant que nécessaire

- [Revendication 8] Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que lors de l'étape b), chaque passage entre les positions, ouverte (Po), fermée (Pf) ou intermédiaire, est incrémenté d'une même valeur, quelles que soient les positions (Po, Pf) concernées.
- [Revendication 9] Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que lors de l'étape b), chaque passage entre les positions, ouverte (Po), fermée (Pf) ou intermédiaire, est incrémenté d'une valeur différente selon les positions (Po, Pf) concernées.
- [Revendication 10] Véhicule équipé d'un dispositif de surveillance d'un volet (13) d'orientation du flux d'air dans l'habitacle (1) d'un véhicule conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 6.

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 919479
FR 2305853

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	KR 101 272 561 B1 (HALLA CLIMATE CONTROL CORP [KR]) 10 juin 2013 (2013-06-10)	1-3, 10	B60H 1/24 F24F 11/30 F24F 13/10
Y	* alinéas [0028] - [0034]; revendications 1, 3-4; figures 1, 3 * -----	4-9	
X	EP 1 736 769 A1 (VALEO SYSTEMES THERMIQUES [FR]) 27 décembre 2006 (2006-12-27)	1-3, 10	
Y	* alinéas [0111] - [0113]; revendications 1-5, 8, 10; figure 5 * -----	4-9	
A	US 2021/170832 A1 (TANIMORI SHUNSUKE [JP] ET AL) 10 juin 2021 (2021-06-10)	4-9	
	* le document en entier * -----		
	WO 2021/054522 A1 (DOOWON HEAVY IND CO LTD [KR]; DOOWON ELECTRONICS CO LTD [KR] ET AL.) 25 mars 2021 (2021-03-25)	1-10	
	* le document en entier * -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
5 janvier 2024		Kristensen, Julien	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2305853 FA 919479

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **05-01-2024**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
KR 101272561	B1	10-06-2013	AUCUN	
EP 1736769	A1	27-12-2006	CN 1885040 A	27-12-2006
			EP 1736769 A1	27-12-2006
			FR 2887632 A1	29-12-2006
			JP 5068040 B2	07-11-2012
			JP 2007001571 A	11-01-2007
US 2021170832	A1	10-06-2021	CN 112918223 A	08-06-2021
			JP 7367499 B2	24-10-2023
			JP 2021091244 A	17-06-2021
			US 2021170832 A1	10-06-2021
WO 2021054522	A1	25-03-2021	CN 112930274 A	08-06-2021
			KR 20210034739 A	31-03-2021
			WO 2021054522 A1	25-03-2021